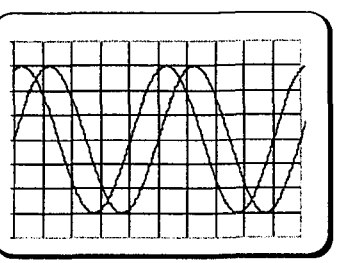
4)

a) On ajoute de l'eau dans la cuve à onde, pour doubler la célérité de propagation de l'onde en maintenant la fréquence constante. Déterminer le nouveau déphasage $\varphi_S - \varphi_P$.

b) Reprendre la question 3) c) dans ces nouvelles conditions.

EXERCICE 6 :

Lorsqu'une onde se propage d'un émetteur vers un récepteur, elle atteint le récepteur, distant de l'émetteur de Δx, au bout d'une durée Δt. Un haut parleur supposé ponctuel est situé en H émet une onde sonore sinusoïdale de fréquence N = 1 KHz et de longueur d'onde λ. Deux microphones M_1 et M_2, considérés comme ponctuels sont placés à une distance respectivement d_1 et d_2 du haut parleur. Les points H, M_1 et M_2 sont alignés. Les microphones M_1 et M_2 sont branchés respectivement à la voie 1 et à la voie 2 d'un oscilloscope. La vitesse de balayage est de 0,1 ms par division. On a relevé l'oscillogramme suivant :



La célérité de propagation de l'onde sonore dans l'air est C = 340 $m.s^{-1}$.

1) Dans le cas le plus général quelle relation relie Δx et Δt ?

2) En appliquant la relation précédente, déduire de l'oscillogramme (à une constante près) la distance séparant les deux microphones. Que vaut cette constante ?

3) Quelle serait l'allure de l'oscillogramme si $\Delta x = \frac{\lambda}{2}$?

EXERCICE 7 :

Pour mesurer la vitesse du son émis par un haut-parleur, on réalise l'expérience schématisée sur la figure ci-dessous.

Qarray.tn-Aqra Blech-Qarray.tn